


Controle Biológico de Moscas-Minadoras



Ataques severos da mosca-minadora podem causar necrose e queda das folhas, com consequente exposição de frutos. Em culturas cujas folhas são comercializadas, reduzem o valor do produto ou mesmo inviabilizam a comercialização devido ao dano estético.

Tiago Cardoso da Costa Lima

Marcone César Mendonça das Chagas

Pesquisadores da Embrapa Amapá / Macapá - AP

Os adultos das moscas possuem tamanho diminuto (1 a 3 mm) e coloração predominante amarela e preta. As posturas são realizadas no interior das folhas, onde ocorre a eclosão das larvas, fase esta mais conhecida deste grupo de insetos. A presença das larvas no interior das folhas pode ser observada, indiretamente, a partir da formação das minas por ocasião da alimentação do mesófilo foliar. O hábito minador das larvas confere o nome vulgar - moscas minadoras - a esse grupo de insetos. Ao cessar a alimentação, as larvas abandonam as folhas para pupação, que em geral ocorre no solo, mas também podem ficar presas nas folhas. O ciclo de ovo a adulto dura em média 17 dias a 25°C, sendo aproximadamente 50% desse período direcionado ao estágio de pupa.

O dano principal causado pelas moscas-minadoras é decorrente da alimentação das larvas, a qual interfere diretamente na redução da área fotossintética das folhas. Ataques severos podem causar necrose e queda das folhas, com consequente exposição de frutos, exemplo de melão e tomate. As fêmeas de *Liriomyza* spp. também fazem puncturas nas folhas para alimentação, o que pode facilitar a entrada de fitopatógenos. Em culturas cujas folhas são comercializadas, as puncturas também reduzem o valor do produto ou mesmo inviabilizam a comercialização devido ao dano estético.

Alguns aspectos biológicos desse inseto proporcionam dificuldades em seu controle, como: a alta mobilidade e tamanho reduzido dos adultos; a proteção garantida pela epiderme foliar aos

estágios de ovo e larva e as pupas que se desenvolvem no solo. O controle químico predomina e é direcionado ao estágio larval, cujos ingredientes normalmente recomendados são abamectina e ciromazina, os quais têm efeito translaminar. No entanto, o curto ciclo de vida do inseto, associado ao elevado número de aplicações de inseticidas e o reduzido número de produtos com modo de ação distintos, resulta na rápida seleção de populações resistentes a agrotóxicos. Em algumas localidades dos EUA, inseticidas utilizados contra mosca-minadora mantiveram sua eficiência por apenas dois anos.

Os insetos de hábito minador são conhecidos por apresentarem grande quantidade de parasitoides como inimigos naturais. Apenas o gênero *Liriomyza* possui registro de mais de 150 espécies de parasitoides, com destaque às famílias Eulophidae e Braconidae. Os parasitoides de mosca-minadora podem ser cenobiontes larva-pupa, que não paralisam a larva após o parasitismo

(ex. *Opius* spp.); e idiobiontes, que paralisam a larva (ex. *Diglyphus* spp.). No caso dos idiobiontes, após a sua larva finalizar a alimentação, a pupação ocorre no interior da mina construída pela larva da mosca-minadora.

As fêmeas de muitos parasitoides de *Liriomyza* spp. se alimentam das larvas das moscas. Em algumas espécies, o número total de larvas predadas pode superar às parasitadas. Esse comportamento é considerado positivo no controle da praga em campo, no entanto, pode onerar os custos de uma produção comercial deste agente de controle biológico, uma vez que o parasitoide irá preda larvas que poderiam ser parasitadas.

Para o monitoramento das moscas-minadoras, faz-se necessária a observação das minas formadas nas folhas. Com auxílio de uma lupa manual e expondo a folha contra a luz, é possível a visualização das pupas de parasitoides idiobiontes ainda em campo. Essa informação simples é essencial para o sucesso do monitoramento pois,

Folhas de melão
infestadas com
Liriomyza sp. em
Mossoró/RN



mesmo com uma grande quantidade de minas nas plantas, a maior parte das larvas pode estar parasitada e assim dispensar qualquer medida de controle. O monitoramento de moscas-minadoras também é realizado utilizando-se armadilhas adesivas amarelas. Em algumas culturas com alto nível populacional de *Liriomyza* sp., painéis plásticos amarelos com óleo vegetal ou mineral são posicionados nas bordaduras do plantio, utilizados como método de controle.

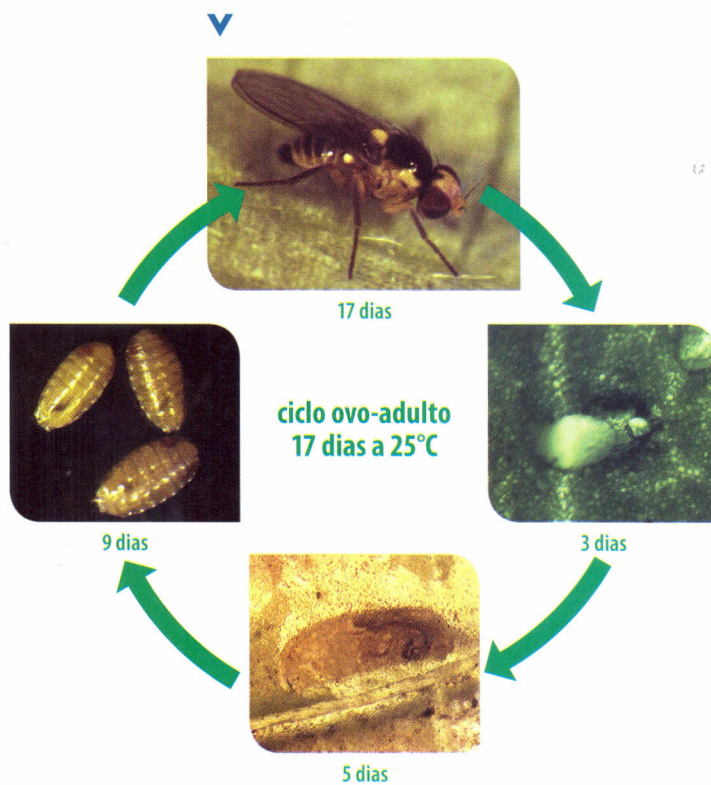
Em geral, é notório que ambientes com baixo uso de inseticidas não apresentam problemas com moscas-minadoras. O controle biológico natural é suficiente para manter as populações da praga abaixo do nível de dano econômico. Entretanto, em culturas com alta pressão de produtos químicos, a elevada gama de parasitoides é diretamente afetada e, conseqüentemente, ocorrem explosões populacionais de moscas-minadoras.

O controle biológico aplicado de *Liriomyza* spp. já é comum em mais de 20 países, principalmente na Europa e América do Norte, em culturas de cultivo protegido. Dois parasitoides são comercializados desde o início da década de 1980: o eulofídeo *Diglyphus isaea* e o braconídeo *Dacnusa sibirica*. O primeiro é adaptado a climas mais quentes e o segundo a temperaturas mais amenas.

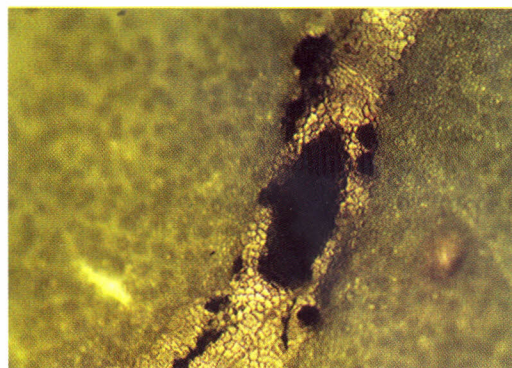
No Brasil ainda não há agentes de controle biológico da mosca-minadora disponíveis para comercialização. No entanto, nos últimos oito anos as pesquisas avançaram, iniciadas com trabalhos desenvolvidos na Universidade Federal Rural do Semi-árido e, posteriormente, na Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" em parceria com a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte. O alvo inicial tem sido a cultura do melão nos estados do Rio Grande do Norte e Ceará, cuja espécie *L. sativae* é considerada a principal praga dessa olerícola. Diferentes parasitoides foram identificados associados à mosca-minadora na região, alguns já foram estudados quanto ao seu potencial como agentes de controle biológico. Nesse sentido, um sistema de multiplicação desses inimigos naturais foi desenvolvido e está sendo aprimorado. Pesquisas de campo seguem em andamento para verificar a eficiência desses parasitoides e o seu custo-benefício.

Com o crescimento das empresas de controle biológico no Brasil, espera-se que em um futuro próximo, seja disponibilizada ao produtor a opção do uso de inimigos naturais com vistas ao controle biológico da mosca-minadora. ●

Diferentes estágios de desenvolvimento da mosca-minadora, *Liriomyza sativae*, e suas respectivas durações a 25°C



Parasitoide da família Braconidae, *Opius scabriventris*, comumente associado a *Liriomyza sativae* em cultivo de melão no Rio Grande do Norte



Pupa de parasitoide idiobionte (*Neochrysocharis* sp.) de *Liriomyza sativae* em folha de feijão caupi

